

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-060672

(43)Date of publication of application : 26.02.1992

(51)Int.Cl. G03G 15/08  
G03G 15/01  
G03G 21/00

(21)Application number : 02-173264

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 29.06.1990

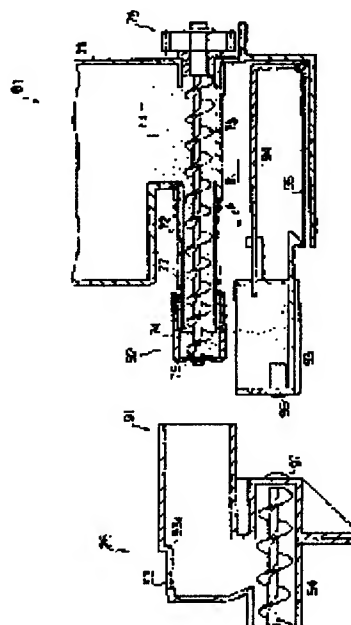
(72)Inventor : SAITO TAKESHI

## (54) TONER SUPPLY DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent scattering of toner by providing a toner reception member detained on a supply unit in two prescribed positions to recover toner scattered from a toner reception aperture part, a toner supply aperture part, or the like by the toner reception member.

**CONSTITUTION:** A toner reception member 93 detained on a supply unit 61 two prescribed positions is provided. The toner reception member 93 is detained in the position just under the aperture end of a toner reception aperture part 91 on the way of engagement and disengagement between the supply unit 61 and a developing unit 26 and is detained in the vicinity of the position just under a toner supply aperture part 92 at the time of disengagement between the supply unit 61 and the developing unit 26. Thus, toner scattered from the toner reception aperture part 91, the toner supply aperture part 92, or the like is recovered by the toner reception member 93 and is prevented from being scattered to the outside.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-60672

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

G 03 G 15/08  
15/01  
21/00

識別記号

1 1 2  
L  
1 1 1

庁内整理番号

7635-2H  
2122-2H  
6605-2H

⑬ 公開 平成4年(1992)2月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 トナー供給装置

⑮ 特 願 平2-173264

⑯ 出 願 平2(1990)6月29日

⑰ 発 明 者 齊 藤 健 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 有 我 軍 一 郎

明 細 書

1. 発明の名称

トナー供給装置

2. 特許請求の範囲

画像形成装置の現像ユニットに係脱自在に係合する供給ユニットを備え、供給ユニットが現像ユニットに係合するとき、供給ユニットの筒状のトナー供給開口部が現像ユニットの筒状のトナー受取開口部に挿入され、供給ユニットからトナー供給開口部およびトナー受取開口部を通して現像ユニットにトナーを供給するトナー供給装置において、前記供給ユニットに支持され、飛散したトナーを回収するトナー受け部材と、供給ユニットが現像ユニットから離脱した状態にあるとき、トナー受け部材をトナー供給開口部の直下近傍に係止させ、トナー供給開口部の少なくとも一部がトナー受取開口部に挿入された状態にあるとき、トナー受け部材をトナー受取開口部の直下近傍に係止させる係止手段と、を設けたことを特徴とするト

ナー供給装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複写機等の画像形成装置に装備されるトナー供給装置に関し、例えばフルカラー複写機に適用されるトナー供給装置に関する。

(従来の技術)

従来、画像形成装置、特にフルカラー複写機等においては、感光体の周辺にイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色に対応する複数の現像ユニットを高密度に配置し、これらの現像ユニットを小型化するため、現像ユニット外部のトナー供給装置から現像ユニット内のトナー室に随時トナーを供給するようにしたものがある。

従来のこの種のトナー供給装置として、本出願人は先に実願平2-33383号を出願している。このものは、複数の供給ユニットをそれぞれ現像ユニットに係脱自在に係合させ、供給ユニットの筒状のトナー供給開口部および現像ユニットの筒状のトナー受取開口部を通して供給ユニットから

現像ユニットにトナーを供給するようにしたものであり、供給ユニットが現像ユニットに係合するとき、トナー供給開口部がトナー受取開口部に挿入されるようになっている。上述のような構成により、供給ユニットを現像ユニットから完全に切り離して一切の連結関係を無くし、メンテナンス作業や組立作業等の作業スペースを十分に確保することができるようにしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、このようなトナー供給装置においては、供給ユニットのトナー供給開口部が現像ユニットのトナー受取開口部に挿入されて、供給ユニットが現像ユニットに係合される構成になっていたため、トナー供給開口部の少なくとも一部がトナー受取開口部に挿入された状態にあるとき、すなわち、トナー供給開口部が挿入途中の状態、完全な挿入状態および挿入途中の状態にあるとき、トナー受取開口部から外部にトナーが飛散する可能性があった。一方、供給ユニットが現像ユニットから離脱したとき、トナー供給開口部の開口端

が封止されていても開口部の外周面に付着したトナー等が飛散する可能性があった。したがって、トナーの飛散を防止するといった観点からみると不十分であった。

〔発明の目的〕

そこで、本発明は、供給ユニットに所定の二位置で係止されるトナー受け部材を設けることにより、トナー受取開口部やトナー供給開口部等から飛散するトナーをトナー受け部材により回収してトナーの飛散を防止することを目的としている。

〔発明の構成〕

本発明によるトナー供給装置は、上記目的を達成するため、画像形成装置の現像ユニットに係脱自在に係合する供給ユニットを備え、供給ユニットが現像ユニットに係合するとき、供給ユニットの筒状のトナー供給開口部が現像ユニットの筒状のトナー受取開口部に挿入され、供給ユニットからトナー供給開口部およびトナー受取開口部を通して現像ユニットにトナーを供給するトナー供給装置において、前記供給ユニットに支持され、飛

散したトナーを回収するトナー受け部材と、供給ユニットが現像ユニットから離脱した状態にあるとき、トナー受け部材をトナー供給開口部の直下近傍に係止させ、トナー供給開口部の少なくとも一部がトナー受取開口部に挿入された状態にあるとき、トナー受け部材をトナー受取開口部の直下近傍に係止させる係止手段と、を設けたことを特徴とするものである。

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

第1～7図は本発明の一実施例を示す図である。まず、構成を説明する。

第1、2において、10は画像形成装置としてのカラー複写機であり、カラー複写機10は、画像読み取りのためのスキャナ部11と、スキャナ部11よりデジタル信号として出力される画像信号を電気的に処理する画像処理部12と、画像処理部12よりの各色の画像記録情報に基づいて画像を記録紙上に形成するプリント部13とから構成されている。各現像ユニット26BK、26C、26M、26Yのそれぞれ（以下、単に現像ユニット26ともいい、BK：

ブラック、C：シアン、M：マゼンタ、Y：イエローを示す）は、第1スクリュウ41、第2スクリュウ42、現像スリーブ43a、固定磁石群43b、補給ローラ44、スクリュウケース45、ブレード46、トナータンク部47（トナー室）およびドクターブレード48を具備しており、トナータンク部47内のトナー（図示していない）は自重により補給ローラ44上に付着し、補給ローラ44の回転によりブレード46と補給ローラ44の間を通過して帯電されながら現像スリーブ43a側に送られ、現像スリーブ43aの回転に伴いドクターブレード48で所定の層厚にされて感光体ドラム24BK、24C、24M又は24Yに接近する。また、現像ユニット26内のドクターブレード48の手前にはトナーの溜まりが形成され、この溜まりの位置で第1スクリュウ41が回転してトナーを混合攪拌すると同時にその一端側に移動させ、第2スクリュウ42が回転して前記一端側の切欠きからスクリュウケース45内に入り込んだトナーを逆方向に移動させ、他端側から排出させる。なお、第1スクリュウ41は、スパイラル

部41a、攪拌部41bおよび軸部41cからなり、攪拌部41bは回転時に前記トナー溜まりのトナーを上下に攪拌する。

一方、各現像ユニット26には、トナータンク部47内のトナーの残量を検知するトナー残量センサ52と、このトナー残量センサ52の検知情報に基づいてトナー供給装置からトナータンク部47内に各色トナーを搬入するための搬入通路部材53および搬入スクリュウ54とが設けられ、第3～5図に示すように、搬入通路部材53は筒状のトナー受取開口部91を有している。

ここで、第3～5図において、トナー供給装置は、現像ユニット26に係脱自在に係合するとともにトナーを収容した供給ユニット61BK、61C、61M、61Y（以下、単に供給ユニット61ともいう）を備えており、供給ユニット61は、トナーホッパ71と、トナーホッパ71の下部に設けられた送り出しパイプ72と、この送り出しパイプ72内に挿入され回転時に第3図の矢印方向にトナーを搬送する搬送スクリュウ73と、送り出しパイプ72の外周に

摺動自在に取付けられた外筒74と、外筒74よりわずかに小径に形成されて外筒74と衝合可能に搬送スクリュウ73の先端部に装着されたパッキン部材75と、搬送スクリュウ73を駆動する駆動手段76

（詳細説明は省略するが図示しない駆動モータ、ウォームギヤ、ウォームホイールおよび各種ギヤからなる）と、外筒74をパッキン部材75に付勢するスプリング77とを有している。したがって、外筒74により供給ユニット61の筒状のトナー供給開口部92が構成される。

また、供給ユニット61は後述する移動手段によって移動され、現像ユニット26に係合および現像ユニット26から離脱するようになっており、供給ユニット61が現像ユニット26に係合するとき、供給ユニット61のトナー供給開口部92が現像ユニット16のトナー受取開口部91に挿入され、供給ユニット61からトナー供給開口部92およびトナー受取開口部91を通して現像ユニット26にトナーが供給されるようになっている。詳しくは、現像ユニット26と供給ユニット61が互いに接近するとき、外

筒74が現像ユニット26の搬入通路部材53の内突部53aに衝合してパッキン部材75と離間し、送り出しパイプ72と搬入通路部材53が連通して供給ユニット61から現像ユニット26へのトナー供給経路が接続される（第3図参照）。

一方、供給ユニット61のトナーホッパ71には箱状のトナー受け部材93が支持されており、トナー受け部材93は飛散したトナーを回収するものである。詳しくは、トナーホッパ71の下方にガイドブラケット94およびストッパ95が支持されており、トナー受け部材93はガイドブラケット94により支持されるとともに案内されて第5図の矢印A、B方向にスライドし、矢印A方向に移動すると、ストッパ95により係止されるようになっている。また、トナー受け部材93の先端にはマグネット96が取り付けられている。

また、現像ユニット26の搬入通路部材53の下方には鉄製の鉄97が取り付けられている。

第3図は供給ユニット61が現像ユニット26に係合したときの状態を示しており、この状態におい

ては、上述したように送り出しパイプ72と搬入通路部材53が連通して供給ユニット61から現像ユニット26へのトナー供給経路が接続された状態になるとともに、マグネット96が鉄97に衝合するとともに互いに吸着して、トナー受け部材93はトナーホッパ71に対して相対的に第3図の矢印B方向にスライドして係止された状態になる。この状態にあるとき、トナー受け部材93はトナー受取開口部91の開口端の直下近傍に位置する。

第4図は供給ユニット61と現像ユニット26との係合の解除途中の状態を示しており、この状態においては、スプリング77の付勢力によりパッキン部材75が外筒74の開口端を封止した状態になるとともに、供給ユニット61が現像ユニット26から離隔する方向に移動するが、トナー受け部材93はマグネット96と鉄97の吸着作用によりトナー受取開口部91の開口端の直下近傍に係止された状態に保持される。

第5図は供給ユニット61が現像ユニット26から離脱した状態を示しており、この状態においては、

トナー供給開口部92がトナー受取開口部91の内部から完全に脱した状態になるとともに、トナー受け部材93が、ストッパ95に係止されてマグネット96と紙97の吸着力に抗してトナーホッパ71とともに現像ユニット26から離隔する。トナー受け部材93がストッパ95に係止される時期は、トナー供給開口部92がトナー受取開口部91の内部から完全に脱する時期とほぼ一致している。また、トナー受け部材93がストッパ95に係止されているとき、トナー受け部材93はトナー供給開口部92の直下近傍に位置している。

したがって、ガイドブラケット94、ストッパ95、マグネット96および紙97は、供給ユニット61が第5図に示すような現像ユニット26から離脱した状態にあるとき、トナー受け部材93をトナー供給開口部92の直下近傍に係止させ、トナー供給開口部92の少なくとも一部が第3、4図に示すようなトナー受取開口部91に挿入された状態にあるとき、トナー受け部材93をトナー受取開口部91の直下近傍に係止させる係止手段を構成する。

解除途中時に、トナー受け部材93がトナー受取開口部91の開口端の直下近傍に係止されるので、第3、4図に示すように、トナー受取開口部91の開口端から外部に飛散するトナーをトナー受け部材93により確実に回収することができる。

また、供給ユニット61を現像ユニット26から離脱させたとき、トナー受け部材93がトナー供給開口部92の近傍直下に係止されるので、第5図に示すように、トナー供給開口部92の外周面に付着したトナーが飛散しても、飛散したトナーをトナー受け部材93により確実に回収することができる。

したがって、トナーが外部に飛散するのを確実に防止することができ、飛散したトナーが機器類に付着したり、操作者や操作者の衣服等に付着したりするといった不具合を解消することができる。  
〔効果〕

本発明によれば、供給ユニットに所定の二位置で係止されるトナー受け部材を設けているので、供給ユニットと現像ユニットとの係合時および係合の解除途中時、トナー受け部材がトナー受取開

口部91の開口端の直下近傍に係止され、また、供給ユニットと現像ユニットとの離脱時、トナー受け部材がトナー供給開口部の直下近傍に係止され、トナー受取開口部およびトナー受取開口部等から飛散したトナーをトナー受け部材により確実に回収することができ、トナーが外部に飛散するのを確実に防止することができる。

また一方、第6、7図において、複数の供給ユニット61B K、61C、61M、61Yは移動フレーム82により一体的に支持されている。移動フレーム82は供給ユニット61をそれぞれ着脱可能に支持し、左右一対のスライド機構83を介してカラー複写機10の本体フレーム（図示しない）に第6、7図の矢印方向に移動可能に支持されており、この移動フレーム82ごと複数の供給ユニット61をスライド機構83から取り外すことができるようになっている。第6図が供給ユニット61と現像ユニット26との係合状態を示しており、第7図が供給ユニット61と現像ユニット26との離脱状態を示している。

なお、スキヤナ部11、画像処理部12およびブリンタ部13等の詳細な構成や作動説明は、本出願人が先に出願した実願平2-33383号に記載されているため、省略する。

上述のような構成によれば、供給ユニット61を現像ユニットに係合させて供給ユニット61から現像ユニット26にトナーを供給するトナー供給時および供給ユニット61と現像ユニット26との係合の

口部の開口端の直下近傍に係止され、また、供給ユニットと現像ユニットとの離脱時、トナー受け部材がトナー供給開口部の直下近傍に係止され、トナー受取開口部およびトナー受取開口部等から飛散したトナーをトナー受け部材により確実に回収することができ、トナーが外部に飛散するのを確実に防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1～7図は本発明に係るトナー供給装置の一実施例を示す図であり、第1図はそのトナー供給装置を備えたカラー複写機の概略断面図、第2図はその現像ユニットの断面図、第3図はその供給ユニットの係合状態を示す断面図、第4図はその供給ユニットの離脱途中の状態を示す断面図、第5図はその供給ユニットの離脱状態を示す断面図、第6図はその供給ユニットの係合状態を示す上面図、第7図はその供給ユニットの離脱状態を示す上面図である。

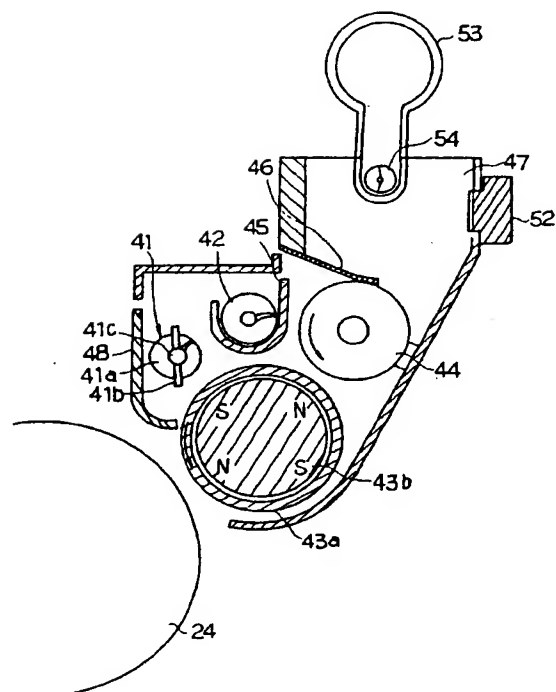
10……カラー複写機（画像形成装置）、

26……現像ユニット、

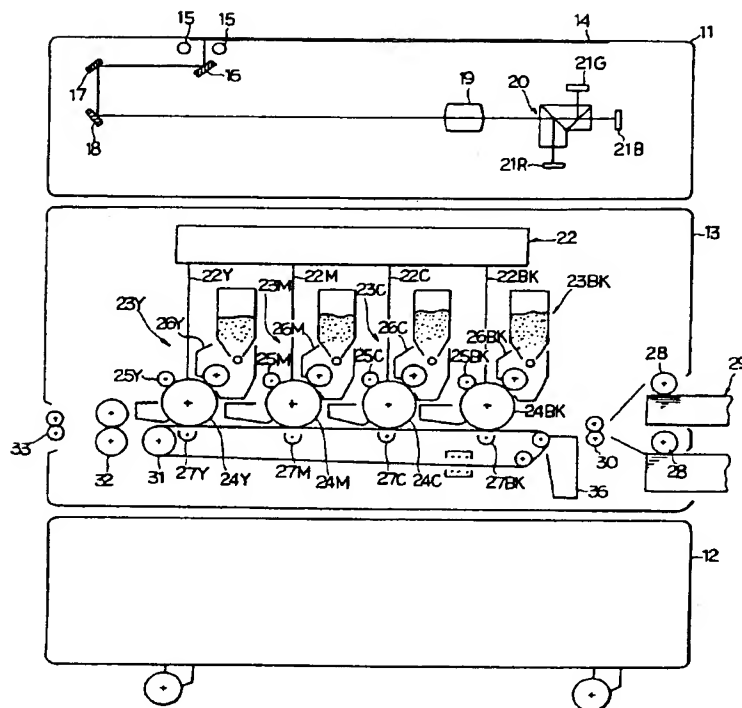
第 2 図

- 61……供給ユニット、  
 91……トナー受取開口部、  
 92……トナー供給開口部、  
 93……トナー受け部材、  
 94……ガイドブラケット }  
 95……ストッパ  
 96……マグネット } (係止手段)。  
 97……板

代 理 人 弁 理 士 有 我 軍 一 郎



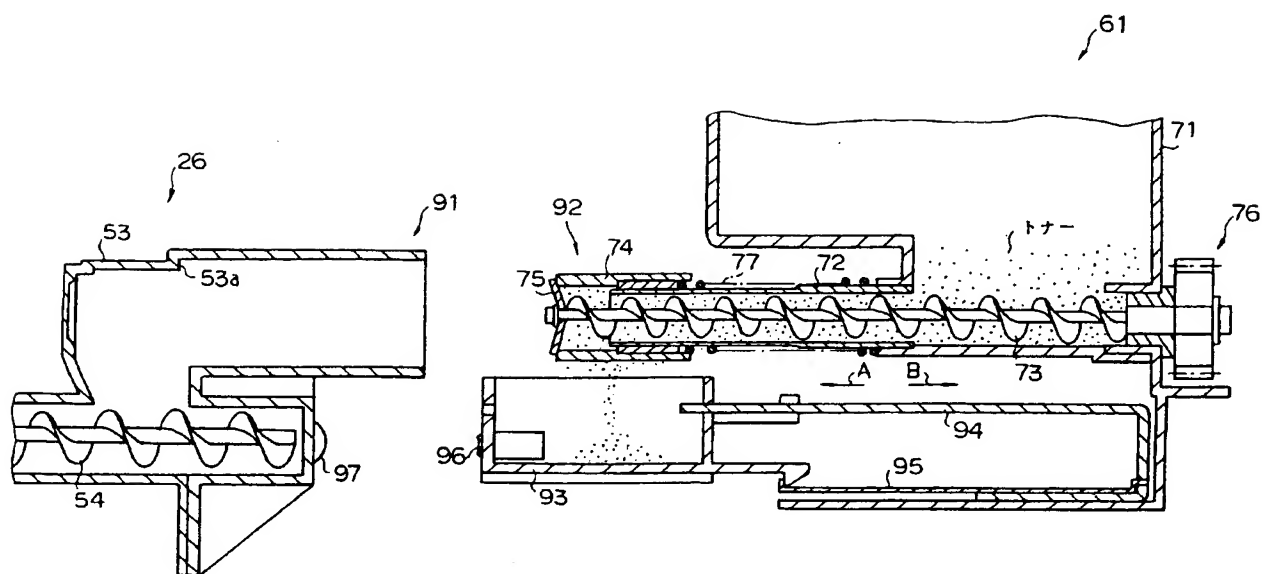
第 1 図



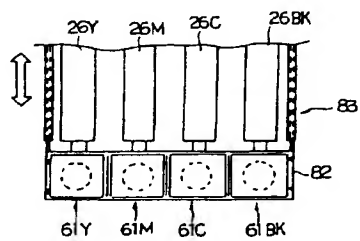




第 5 図



第 6 図



第 7 図

